

Patent



Customer No. 31561
Application No.: 10/707,664
Docket No. 07635-US-PA

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Applicant : Wu et al.
Application No. : 10/707,664
Filed : December 31, 2003
For : DUAL MODE LIQUID CRYSTAL DISPLAY
Examiner :
Art Unit : 2871

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
Arlington, VA22202

Dear Sirs:

Transmitted herewith is a certified copy of Taiwan Application No.:
091137972, filed on: 2002/12/31.

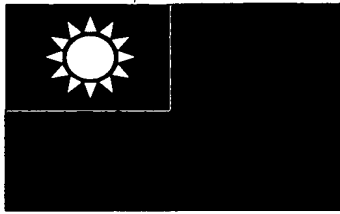
A return prepaid postcard is also included herewith.

Respectfully Submitted,
JIANQ CHYUN Intellectual Property Office

Dated: May 13, 2004

By: Belinda Lee
Belinda Lee
Registration No.: 46,863

Please send future correspondence to:
7F.-1, No. 100, Roosevelt Rd.,
Sec. 2, Taipei 100, Taiwan, R.O.C.
Tel: 886-2-2369 2800
Fax: 886-2-2369 7233 / 886-2-2369 7234



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
(REPUBLIC OF CHINA)

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 12 月 31 日
Application Date

申請案號：091137972
Application No.

申請人：友達光電股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 1 月 29 日
Issue Date

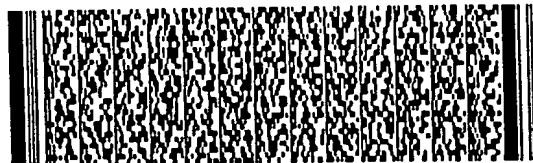
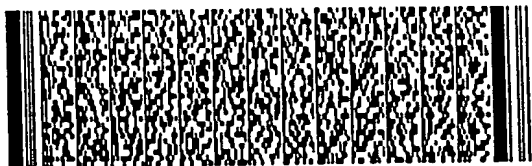
發文字號：09320073540
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	光源混合型液晶顯示器裝置
	英文	DUAL MODE LIQUID CRYSTAL DISPLAY
二、 發明人 (共3人)	姓名 (中文)	1. 吳仰恩 2. 尤建盛 3. 柯富仁
	姓名 (英文)	1. Ivan Yang-En Wu 2. Jian-Shen Yu 3. Fu-Jen Ko
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 台北市松山區北寧路58-3號1樓 2. 新竹市東明街98之2號2樓 3. 新竹市寶山路452巷3弄3號
	住居所 (英文)	1. 1F, No. 58-3, Pei-Ning Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C. 2. 2Fl., No. 98-2, Dungming St., Hsinchu, Taiwan 300, R.O.C. 3. No. 3, Alley 3, Lane 452, Paoshan Rd., Hsinchu City, Taiwan,
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 友達光電股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. Au Optronics Corporation
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 新竹科學工業園區新竹市力行二路一號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. No. 1, Li-Hsin Rd. II, Science-Based Industrial Park, Hsinchu, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 李焜耀
	代表人 (英文)	1. Kun-Yao Lee



四、中文發明摘要 (發明名稱：光源混合型液晶顯示器裝置)

一種光源混合型液晶顯示器裝置，包括一上基板、一下基板以及配置在上基板與下基板之間之一液晶層。其中下基板上包括有數個第一畫素與數個第二畫素，且數個第一畫素係對應於數個第二畫素配置。其中每一第一畫素上包括有一第一薄膜電晶體以及與其電性連接之一反射電極，每一第二畫素上包括有一第二薄膜電晶體以及與其電性連接之一區域發光光源。

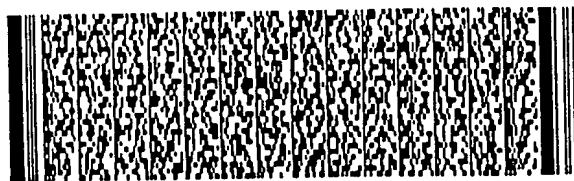
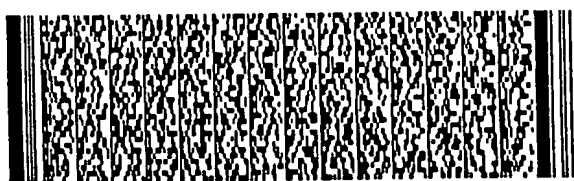
伍、(一)、本案代表圖為：第___ 1_____圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

100、122：基板 102：第一薄膜電晶體 104：第二薄膜電晶體
106：凹凸塊層 107：下基板 108：反射電極
112：第二透明電極 114：發光層
116：陰極 118：發光二極體 120：偏光板
122：彩色濾光陣列層 126：第一透明電極 127：

陸、英文發明摘要 (發明名稱：DUAL MODE LIQUID CRYSTAL DISPLAY)

A dual mode liquid crystal display comprises an upper substrate, a lower substrate, and a liquid crystal layer between the upper substrate and the lower substrate. The lower substrate includes first pixels and second pixels, wherein the first pixels are located corresponding to the second pixels. Each of the first pixels has a first thin film transistor (TFT) and a reflective

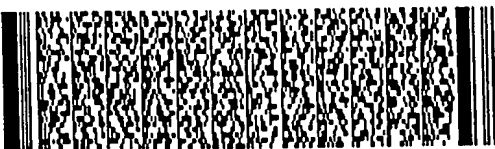


四、中文發明摘要 (發明名稱：光源混合型液晶顯示器裝置)

上基板 128：反射式液晶顯示元件 130：以發光二
極體為光源之液晶顯示元件 140：液晶層

陸、英文發明摘要 (發明名稱：DUAL MODE LIQUID CRYSTAL DISPLAY)

electrode electrically connected to the first TFT.
Each of the second pixels has a second TFT and an
emitting device electrically connected to the
second TFT.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

發明所屬之技術領域

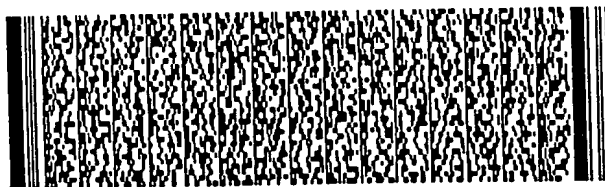
本發明是有關於一種光源混合型顯示器裝置，且特別是有關於一種結合反射式液晶顯示(Liquid Crystal Display, LCD)元件與發光二極體(Light Emission Diode, LED)元件之混合型液晶顯示器裝置。

先前技術

近年來，以經過反射的入射光源，作為顯示器顯示之光來源的反射式液晶顯示器，由於不需要配置背光光源，使得元件的耗電量(Power Consumption)降低，而且整個顯示器在設計上可以較為輕薄，因此被高度重視。

習知之反射式液晶顯示器裝置包括一上基板、配置於上基板上之一偏光板及四分之一波長之波片、一下基板、配置於下基板上之一反射層以及配置於上基板與下基板之間之一液晶層。由於其可利用外界之光以作為前光源，因此其耗電量相當低，但其缺點是在背景過暗的區域便無法顯示。

而習知之發光二極體顯示器裝置係採用兩片上下玻璃基板的封裝，同時為了消去各界面間的反射以增加影像對比，通常在上玻璃基板表面仍會貼合一四分之一波長之波片與一偏光板，以消除反射光。因此，發光二極體顯示器裝置之基本結構及其偏光板結構與反射式液晶顯示器裝置之結構有相近之處。然而，一般發光二極體顯示器裝置之耗電量約略是反射式液晶顯示器的十倍左右，但其優點是不會受到背景光強度之限制。



五、發明說明 (2)

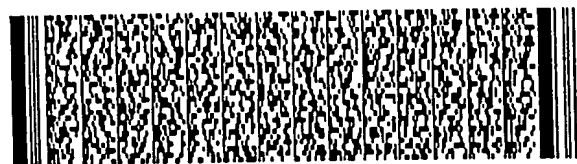
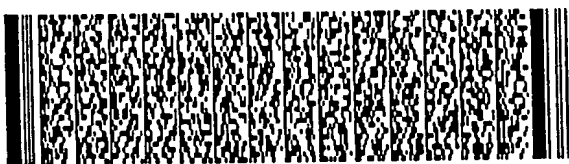
發明內容

因此，本發明的主要目的係提供一混合型液晶顯示器裝置，其係將反射式液晶顯示元件與發光二極體顯示元件結合，使之在背景光強時可使用反射式液晶元件，以節省耗電，而在背景光弱時，可使用發光二極體顯示元件，以提高光源亮度增加顯示功效，如此，便可保有反射式液晶顯示器裝置低耗電量之優點，並利用發光二極體顯示元件以彌補單純使用反射式液晶顯示器裝置於背景光不足時無法顯示之缺點。

本發明的另一目的係提供一混合型液晶顯示器裝置，其係利用反射式液晶顯示元件與發光二極體顯示元件兩者具有相近之基本結構，以將兩者結合成一光源混合型液晶顯示器裝置。

本發明提出一種光源混合型液晶顯示器裝置，其係將反射式液晶顯示元件及發光二極體顯示元件結合，包括一上基板、一下基板以及配置在上基板與下基板之間之一液晶層。其中下基板上包括有複數個第一畫素與複數個第二畫素，且該複數個第一畫素係對應於該複數個第二畫素配置。其中，每一第一畫素上具有一反射式液晶顯示元件，例如：每一第一畫素上包括有一第一薄膜電晶體以及與其電性連接之一反射電極，而每一第二畫素上具有一發光二極體顯示元件，例如：每一第二畫素上包括有一第二薄膜電晶體以及與其電性連接之一發光二極體光源。

本發明提出一種光源混合型液晶顯示器裝置，其係將

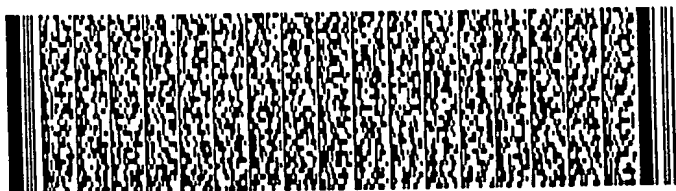


五、發明說明 (3)

反射式液晶顯示元件及發光二極體顯示元件結合，包括一上基板、一下基板以及配置在上基板與下基板之間之一液晶層。其中下基板上包括有複數個畫素。其中，反射式液晶顯示元件與發光二極體顯示元件可同時設置於相同畫素，例如每一畫素上包括一第一薄膜電晶體、與第一薄膜電晶體電性連接之一反射電極、一第二薄膜電晶體以及與第二薄膜電晶體電性連接之一發光二極體光源。

本發明提出一種光源混合型液晶顯示器裝置，其係將反射式液晶顯示元件及發光二極體顯示元件結合，包括一下基板、一上基板以及配置於上基板與下基板之間一液晶層。其中上基板上包括有複數個畫素，反射式液晶顯示元件與發光二極體顯示元件可同時設置於相同畫素或不同畫素中。當反射式液晶顯示元件與發光二極體顯示元件設置於相同畫素時，則每一畫素上包括一第一薄膜電晶體、與第一薄膜電晶體電性連接之一反射電極、一第二薄膜電晶體以及與第二薄膜電晶體電性連接之一發光二極體光源。當反射式液晶顯示元件與發光二極體顯示元件設置於不同畫素上時，則可將所有畫素區分為複數個第一畫素及複數個第二畫素，其中每一第一畫素上具有一反射式液晶顯示元件，例如：每一第一畫素上包括有一第一薄膜電晶體以及與其電性連接之一反射電極，而每一第二畫素上具有一發光二極體顯示元件，例如：每一第二畫素上包括有一第二薄膜電晶體以及與其電性連接之一發光二極體光源。

本發明將反射式液晶顯示元件與發光二極體元件結合



五、發明說明 (4)

成一光源混合型液晶顯示器裝置，在背景光強時可以使用反射式液晶顯示元件以節省耗電，在背景光暗時可開啟發光二極體光源以提高顯示功效。

本發明將反射式液晶顯示元件與發光二極體元件結合成一光源混合型液晶顯示器裝置，在背景光強時可以使用反射式液晶顯示元件以節省耗電，在背景光暗時可利用發光二極體元件以彌補反射式液晶顯示元件於背景光不足無法使用之缺點。

本發明之光源混合型液晶顯示器裝置，由於發光二極體元件與液晶顯示元件具有相似的基本構造，因此將兩者結合成一光源混合型液晶顯示器裝置並不會增加製程之困難度。

本發明之光源混合型液晶顯示器裝置可以省去習知反射式液晶顯示器之前光源或者半穿透半反射型液晶顯示器之背光源，並提供更好之光學特性。

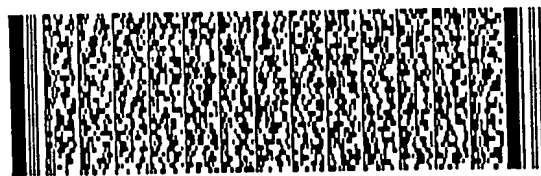
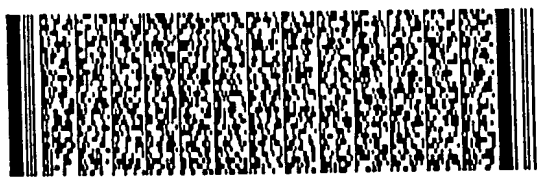
為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

實施方式

第一實施例

第1圖所示，其繪示根據本發明之第一實施例之光源混合型液晶顯示器裝置之剖面示意圖。

請參照第1圖，本實施例之光源混合型液晶顯示器裝置包括一上基板127、一下基板107以及配置於上基板127



五、發明說明 (5)

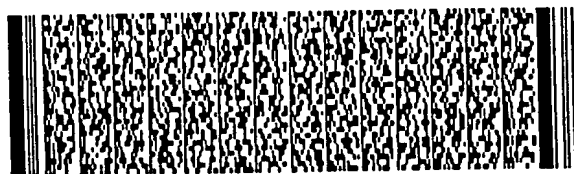
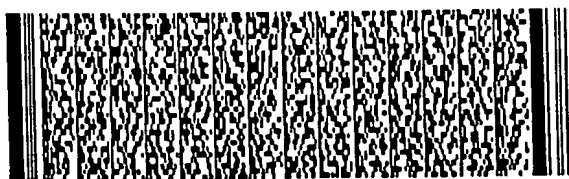
與下基板107之間之一液晶層140。

上基板127包括一基板122、配置於基板122下表面處之彩色濾光陣列層124以及配置於彩色濾光陣列層124表面之一第一透明電極126。在基板122之上表面處更包括配置有一偏光板120及四分之一波長之波片(圖未示出)，用以使通過偏光板120及波片之光產生不同深淺之變化。

下基板107包括一基板100、配置於基板100上之一薄膜電晶體陣列、配置於基板100上之一反射電極108以及一區域發光源，例如一發光二極體118。其中，薄膜電晶體陣列中包括一第一薄膜電晶體102與一第二薄膜電晶體104，其係分別與反射電極108與發光二極體118電性連接。

其中，反射電極108係覆蓋於具有粗糙表面之一凹凸塊層106上，且反射電極108之材質例如為一金屬，用以將射入顯示器裝置之光反射出，同時，可在反射電極108與上基板127之第一透明電極126之間形成一電場，以使配置於上基板127與下基板107之間之液晶層產生扭轉。

發光二極體118之結構係在基板100上配置有一陰極116，其材質例如為銀、鋁等具有導電性良好之金屬材質，在陰極116上配置有一發光層114，其材質例如為具有發光性質之有機或無機材質，在發光層114上配置有一第二透明電極112，其材質例如為氧化銦錫，而第二透明電極112係作為發光二極體18之陽極之用並與第二薄膜電晶體104電性連接。



五、發明說明 (6)

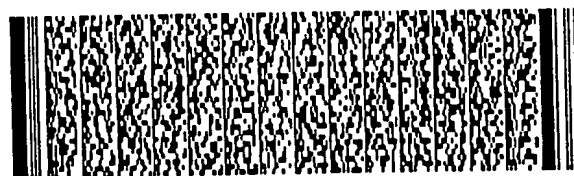
因此，第一薄膜電晶體102、覆蓋於凹凸塊層106上之反射電極108、液晶層140以及與反射電極108對應之上基板127係構成一反射式液晶顯示元件128。而第二薄膜電晶體104、發光二極體118以及與發光二極體118對應之上基板127則構成一以發光二極體為光源之液晶顯示元件130。

其中，本實施例之第一薄膜電晶體102和與其電性連接之反射電極108，以及第二薄膜電晶體104和與其電性連接之發光二極體118，可分別配置在不相同的二畫素中，亦可以配置在相同的一畫素之中。而發光二極體118也可能需要兩個或二個以上之薄膜電晶體來驅動，其視實際設計而定。

當背景光強時，本實施例之光源混合型液晶顯示器裝置主要係利用反射式液晶顯示元件128作為主要顯示元件，以節省耗電量。當背景光暗時，便可以開啟發光二極體118，利用發光二極體118為光源之液晶顯示元件130作為主要顯示元件，以提高其顯示功效。

第2圖所示，其繪示是本發明第一實施例之光源混合型液晶顯示器裝置之驅動器配置示意圖。

請參照第2圖，本發明第一實施例之光源混合型液晶顯示器裝置之驅動器配置示意圖，其驅動器係配置在顯示器面板200之周圍。例如驅動器202係用來驅動反射式液晶顯示元件之驅動器，而驅動器204係用來驅動以發光二極體為光源之液晶顯示元件之驅動器。其中，發光二極體為光源之驅動器之位置也可以與驅動器202的位置合併在一



五、發明說明 (7)

起。較廣而言，本發明之光源混合型液晶顯示裝置之驅動器可依照需要而設計安排其位置，對此，本發明並不加以限制。

第3圖所示，其繪示是第一實施例之光源混合型液晶顯示器裝置之等效電路示意圖。

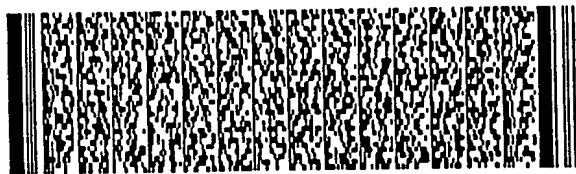
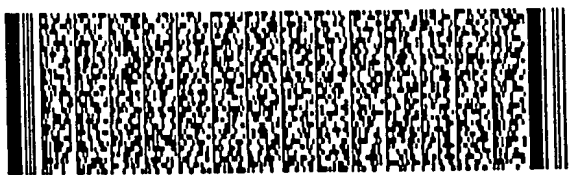
請參照第3圖，在掃瞄配線306、308與資料配線310、312之中之第一薄膜電晶體302，其閘極係連接至掃瞄配線306，其源極係連接至資料配線312，而其汲極係與一第二薄膜電晶體304之閘極連接，並且同時與液晶電容300連接。而第二薄膜電晶體304其閘極係連接至第一薄膜電晶體302之汲極，其源極係連接至一發光二極體303。

第二實施例

第4圖所示，其繪示是依照本發明第二實施例之光源混合型液晶顯示器裝置之剖面示意圖。

請參照第4圖，本發明之光源混合型液晶顯示裝置包括一下基板407、一上基板417以及配置於上基板417與下基板407之間之液晶層440。

下基板407包括一基板400、配置於基板400上之一凹凸塊層402、配置於凸塊層402上之一反射層404、配置於反射層404上之一彩色濾光陣列層406以及配置於彩色濾光陣列層406上之一第二透明電極408。其中，反射層404之材質例如為一金屬。凹凸塊層402具有一粗糙之表面以用來使覆蓋在其上之反射層404形成有凹凸之表面，以使射入顯示器裝置之光線422產生散射而均勻的反射出。



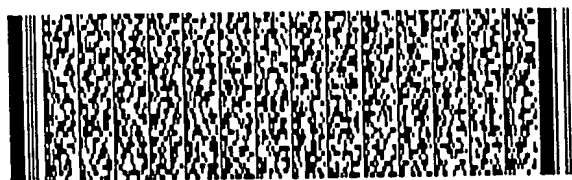
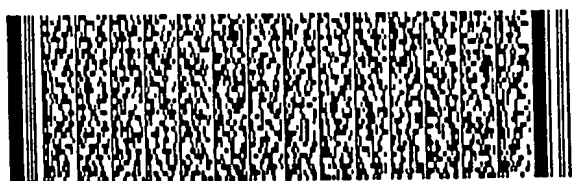
五、發明說明 (8)

上基板417包括一基板410、配置於基板410之下表面之第一透明電極412以及配置於基板410之上表面之一四分之一波長之波片414。其中，第一透明電極412之材質例如為氧化銦錫。在上基板417之上表面更包括配置有一偏光板416及四分之一波長之波片(圖未示出)，以使通過之光產生不同深淺之變化。

倘若本實施例之液晶顯示器裝置係為一被動式液晶顯示器，則第一電極膜412與第二電極膜408係呈數條長條狀之圖案，且兩電極膜412、408之長條狀圖案所延伸之方向係彼此垂直。

倘若本實施例之液晶顯示器裝置係為一主動式液晶顯示器，則上述第一電極膜412之處則是由數個第一薄膜電晶體與數個第二薄膜電晶體與數個畫素電極所構成之結構，其中第一薄膜電晶體係與畫素電極電性連接，而第二薄膜電晶體則是與後續所形成之區域發光元件電性連接。另外，第二電極膜408則是未加以圖案化之電極膜。

而於上基板417之部分第一透明電極412上係配置有一發光層418，在發光層418上配置有一陰極420，以使部分第一透明電極412、發光層418與陰極420組成一發光二極體，此處係利用部分第一透明電極412作為發光二極體之陽極。因此，發光二極體與對應於發光二極體之上基板417係構成一發光二極體顯示元件428。而其他未對應於發光二極體之上基板417、下基板407以及液晶層440則構成一反射式液晶顯示元件426。



五、發明說明 (9)

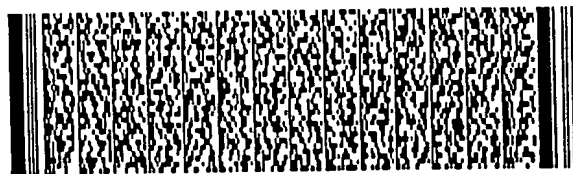
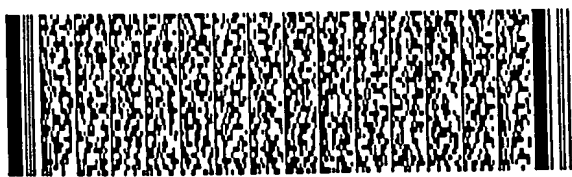
如此一來，當背景光強時，本實施例之光源混合型液晶顯示器裝置主要係利用反射式液晶顯示元件426作為主要顯示元件。其作用機制係當外界之光線422射入顯示器裝置後，會於下基板407之反射層404產生反射，之後，光422通過彩色濾光陣列層406、因電場大小而扭轉之液晶層以及上基板417之後，變會顯示成欲顯示之顏色與深淺程度，而達到節省耗電量之目的。而當背景光暗時，便可以利用發光二極體顯示元件428作為主要顯示元件，其作用機制係為驅動發光二極體之陰極420，以使發光層418產生光線424。進一步地，該於下基板407之彩色濾光陣列層406亦可配置於該上基板417之基板410之上表面。

本發明之實施例係以發光二極體作為詳細之描述，本發明更可利用其他發光光源以與反射式液晶顯示元件組成一光源混合型液晶顯示器裝置。

綜合以上所述，本發明具有下列優點：

1. 本發明將反射式液晶顯示元件與發光二極體顯示元件結合成一光源混合型液晶顯示器裝置，在背景光強時可以使用反射式液晶顯示器以節省耗電，在背景光暗時可開啟發光二極體顯示元件以提高顯示功效。

2. 本發明將反射式液晶顯示元件與發光二極體顯示器元件結合成一光源混合型液晶顯示器裝置，在背景光強時可以使用反射式液晶顯示元件以節省耗電，在背景光暗時可利用發光二極體顯示元件以彌補反射式液晶顯示元件於背景光不足無法使用之缺點。

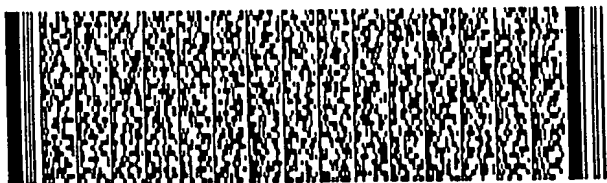


五、發明說明 (10)

3. 本發明之光源混合型液晶顯示器裝置，由於發光二極體顯示元件與液晶顯示元件具有相似的基本構造，因此將兩者結合成一光源混合型液晶顯示器裝置並不會增加製程之困難度。

4. 本發明之光源混合型液晶顯示器裝置可以省去習知反射式液晶顯示器之前光源或者半穿透半反射型液晶顯示器之背光源，並提供更好之光學特性。

雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1圖為根據本發明之第一實施例之光源混合型液晶顯示器裝置之剖面示意圖；

第2圖為根據本發明第一實施例之光源混合型液晶顯示器裝置之驅動器配置示意圖；

第3圖為根據本發明第一實施例之光源混合型液晶顯示器裝置之等效電路示意圖；以及

第4圖為根據本發明之第二實施例之光源混合型液晶顯示器裝置之剖面示意圖。

圖式之標示說明

100、122、400、410：基板

102：第一薄膜電晶體

104：第二薄膜電晶體

106：凹凸塊層

107：下基板

108：反射電極

112、408：第二透明電極

114、418：發光層

116、420：陰極

118：發光二極體

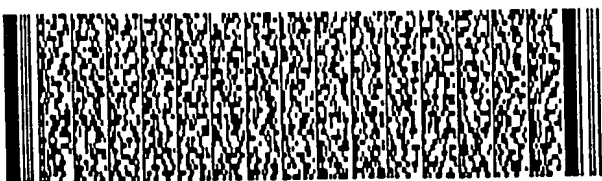
120、416：偏光板

122、406：彩色濾光陣列層

126、412：第一透明電極

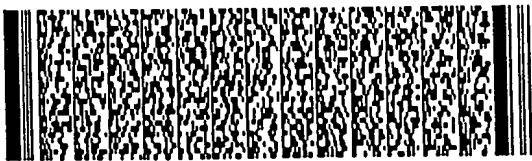
127：上基板

128、426：反射式液晶顯示元件



圖式簡單說明

- 130 : 以發光二極體為光源之液晶顯示元件
- 140、440 : 液晶層
- 200 : 顯示器面板
- 202、204 : 驅動器
- 300 : 液晶電容
- 302 : 第一薄膜電晶體
- 303 : 發光二極體
- 304 : 第二薄膜電晶體
- 306、308 : 掃描配線
- 310、312 : 資料配線
- 402 : 凹凸塊層
- 404 : 反射層
- 407 : 下基板
- 417 : 上基板
- 414 : 四分之一波長之波片
- 422、424 : 光線
- 428 : 發光二極體顯示元件



六、申請專利範圍

1. 一種光源混合型液晶顯示器裝置，包括：

一上基板；

一下基板，該下基板具有複數個第一畫素與複數個第二畫素，其中每一該些第一畫素包括有一第一薄膜電晶體以及與該第一薄膜電晶體連接之一反射電極，每一該些第二畫素上包括有一第二薄膜電晶體以及與該第二薄膜電晶體電性連接之一區域發光光源；以及

一液晶層，配置於該上基板與該下基板之間。

2. 如申請專利範圍第1項所述之光源混合型液晶顯示器裝置，其中該上基板包括：

一基板；

一彩色濾光陣列層，配置於該基板之一表面；以及

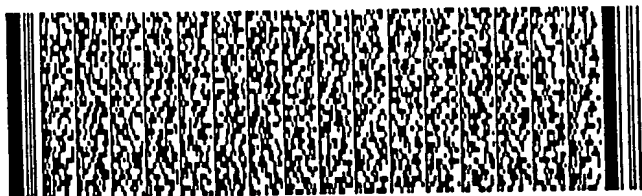
一第一透明電極，配置於該彩色濾光陣列層之表面上。

3. 如申請專利範圍第2項所述之光源混合型液晶顯示器裝置，其中該第一透明電極之材質包括氧化銦錫。

4. 如申請專利範圍第2項所述之光源混合型液晶顯示器裝置，其中更包括一偏光板及一四分之一波長之波片，配置於該基板之另一表面上，該另一表面係指該基板未配置有該彩色濾光陣列層之表面。

5. 如申請專利範圍第1項所述之光源混合型液晶顯示器裝置，其中該區域發光光源包括一發光二極體。

6. 如申請專利範圍第5項所述之光源混合型液晶顯示器裝置，其中該發光二極體包括：



六、申請專利範圍

- 一陰極，配置於該下基板上；
- 一發光層，配置於該陰極上；以及
- 一第二透明電極，配置於該發光層上，其係作為陽極之用。

7. 如申請專利範圍第1項所述之光源混合型液晶顯示器裝置，其中該反射電極係設置於一凹凸塊層上。

8. 一種光源混合型液晶顯示器裝置，包括：

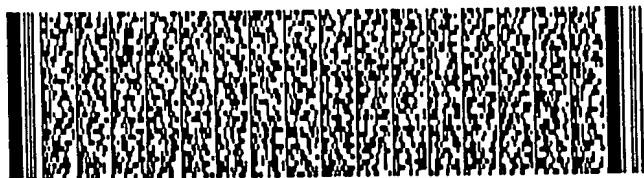
- 一上基板；
- 一下基板，該下基板上包括有複數個畫素，其中每一該些畫素上包括：
 - 一第一薄膜電晶體；
 - 一反射電極，其與該第一薄膜電晶體電性連接；
 - 一第二薄膜電晶體；
 - 一區域發光光源，其與該第二薄膜電晶體電性連接；以及

- 一液晶層，配置於該上基板與該下基板之間。

9. 如申請專利範圍第8項所述之光源混合型液晶顯示器裝置，其中該上基板包括：

- 一基板；
- 一彩色濾光陣列層，配置於該基板之一表面；及
- 一第一透明電極，配置於該彩色濾光陣列層之表面上。

10. 如申請專利範圍第9項所述之光源混合型液晶顯示器裝置，其中該第一透明電極之材質包括氧化銦錫。



六、申請專利範圍

11. 如申請專利範圍第9項所述之光源混合型液晶顯示器裝置，其中更包括一偏光板及一四分之一波長之波片，配置於該基板之另一表面上，該另一表面係指該基板未配置有該彩色濾光陣列層之表面。

12. 如申請專利範圍第8項所述之光源混合型液晶顯示器裝置，其中該區域發光光源包括一發光二極體。

13. 如申請專利範圍第12項所述之光源混合型液晶顯示器裝置，其中該發光二極體包括：

- 一陰極，配置於該下基板上；
- 一發光層，配置於該陰極上；以及
- 一第二透明電極，配置於該發光層上，其係作為陽極之用。

14. 如申請專利範圍第8項所述之光源混合型液晶顯示器裝置，其中該反射電極係設置於一凹凸塊層上。

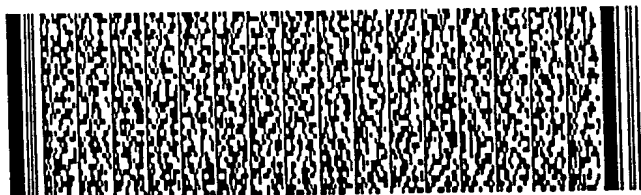
15. 一種光源混合型液晶顯示器裝置，包括：

- 一下基板；
- 一上基板，該上基板具有一第一薄膜電晶體以及與該第一薄膜電晶體連接之一第一透明電極膜、一第二薄膜電晶體以及與該第二薄膜電晶體電性連接之一區域發光光源；以及

- 一液晶層，配置於該上基板與該下基板之間。

16. 如申請專利範圍第15項所述之光源混合型液晶顯示器裝置，其中該區域發光光源包括一發光二極體。

17. 如申請專利範圍第16項所述之光源混合型液晶顯



六、申請專利範圍

示器裝置，其中該發光二極體係以部分該第一透明電極作為陽極之用，該發光二極體還包括；

一發光層，配置於部分該第一透明電極相對應於該下基板之一表面上；及

一陰極，配置於該發光層相對應於該下基板之一表面上。

18. 如申請專利範圍第15項所述之光源混合型液晶顯示器裝置，其中該上基板除了配置在一基板上之該第一透明電極層、該第一/第二薄膜電晶體以及該之外，還包括：

一四分之一波長之波片，配置於該基板之另一表面；以及

一偏光板，配置於該四分之一波長之波片之一表面上。

19. 如申請專利範圍第15項所述之光源混合型液晶顯示器裝置，其中該下基板包括：

一基板；

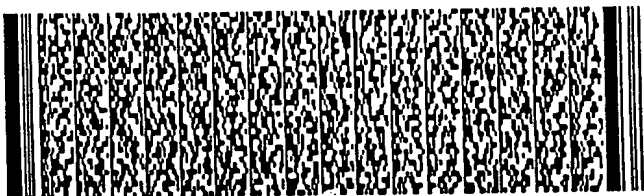
一凹凸塊層，配置於該基板之一表面；

一反射層，配置於該凹凸塊層上；

一彩色濾光陣列層，配置於該反射層上；及

一第二透明電極，配置於該彩色濾光陣列層上。

20. 如申請專利範圍第15項所述之光源混合型液晶顯示器裝置，其中當背景光強時，係以該反射式液晶顯示元件為一主要顯示元件，當背景光暗時，係直接以該區域發



六、申請專利範圍

光發光光源為該主要顯示元件。

21. 一種光源混合型液晶顯示器裝置，包括：

一上基板，該上基板具有一第一透明電極以及與該第一透明電極電性連接之一區域發光光源；

一下基板，該下基板具有一第二電極膜；以及

一液晶層，配置於該上基板與該下基板之間。

22. 如申請專利範圍第21項所述之光源混合型液晶顯示器裝置，其中該區域發光光源包括一發光二極體。

23. 如申請專利範圍第22項所述之光源混合型液晶顯示器裝置，其中該發光二極體係以部分該第一透明電極作為陽極之用，且該發光二極體還包括：

一發光層，配置於部分該第一透明電極相對應於該下基板之一表面上；及

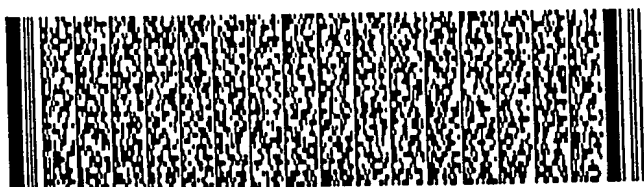
一陰極，配置於該發光層相對應於該下基板之一表面上。

24. 如申請專利範圍第21項所述之光源混合型液晶顯示器裝置，其中該上基板除了配置在一基板上之該第一透明電極層之外，還包括：

一四分之一波長之波片，配置於該基板之另一表面；以及

一偏光板，配置於該四分之一波長之波片之一表面上。

25. 如申請專利範圍第21項所述之光源混合型液晶顯示器裝置，其中該下基板包括：



六、申請專利範圍

一 基板；

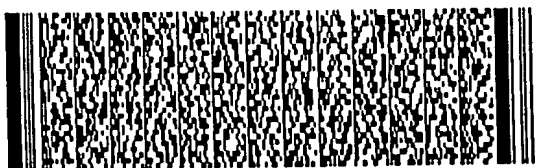
一 凹凸塊層，配置於該基板之一表面；

一 反射層，配置於該凹凸塊層上；以及

一 彩色濾光陣列層，配置於該反射層上，其中

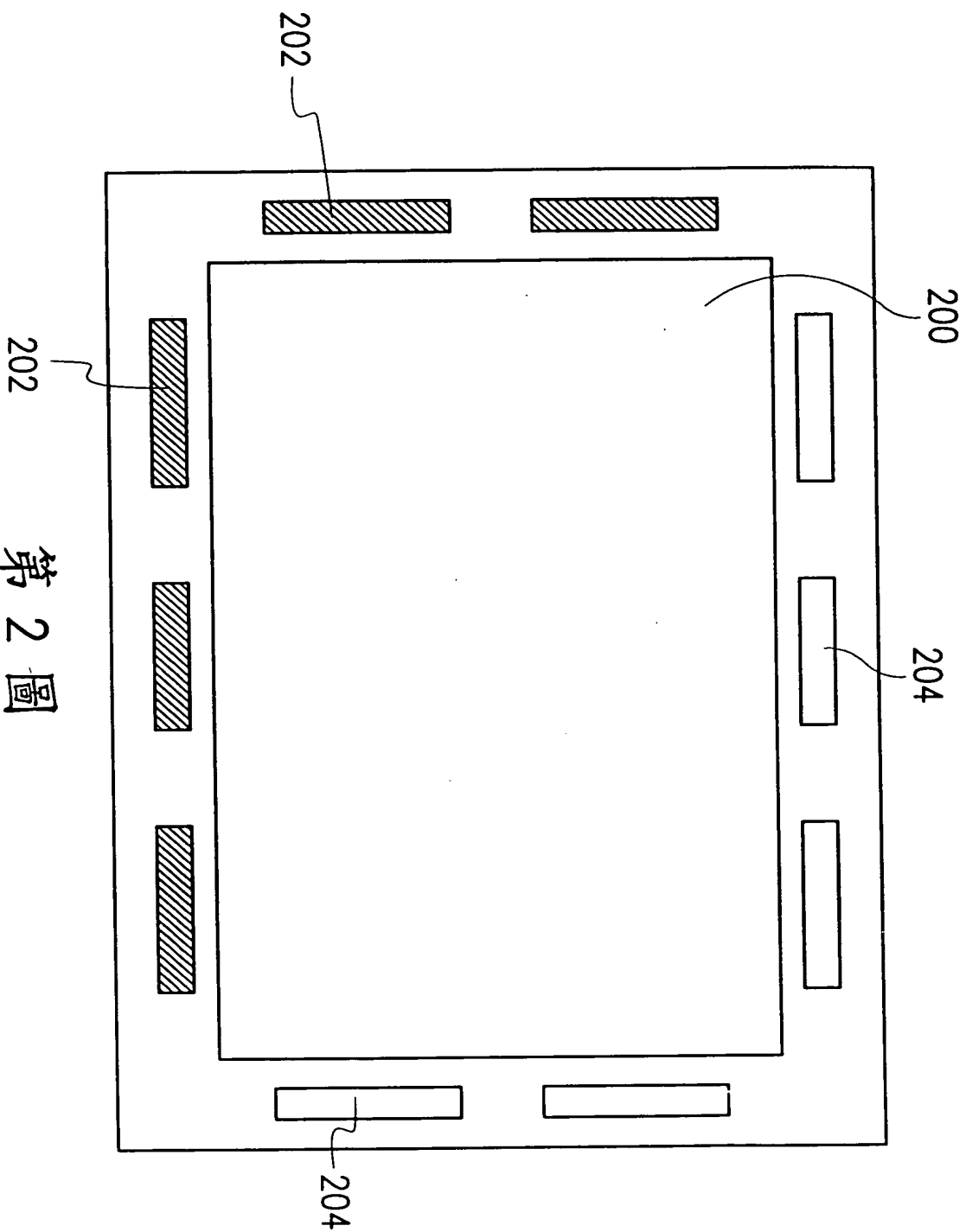
該第二透明電極係配置於該彩色濾光陣列層上。

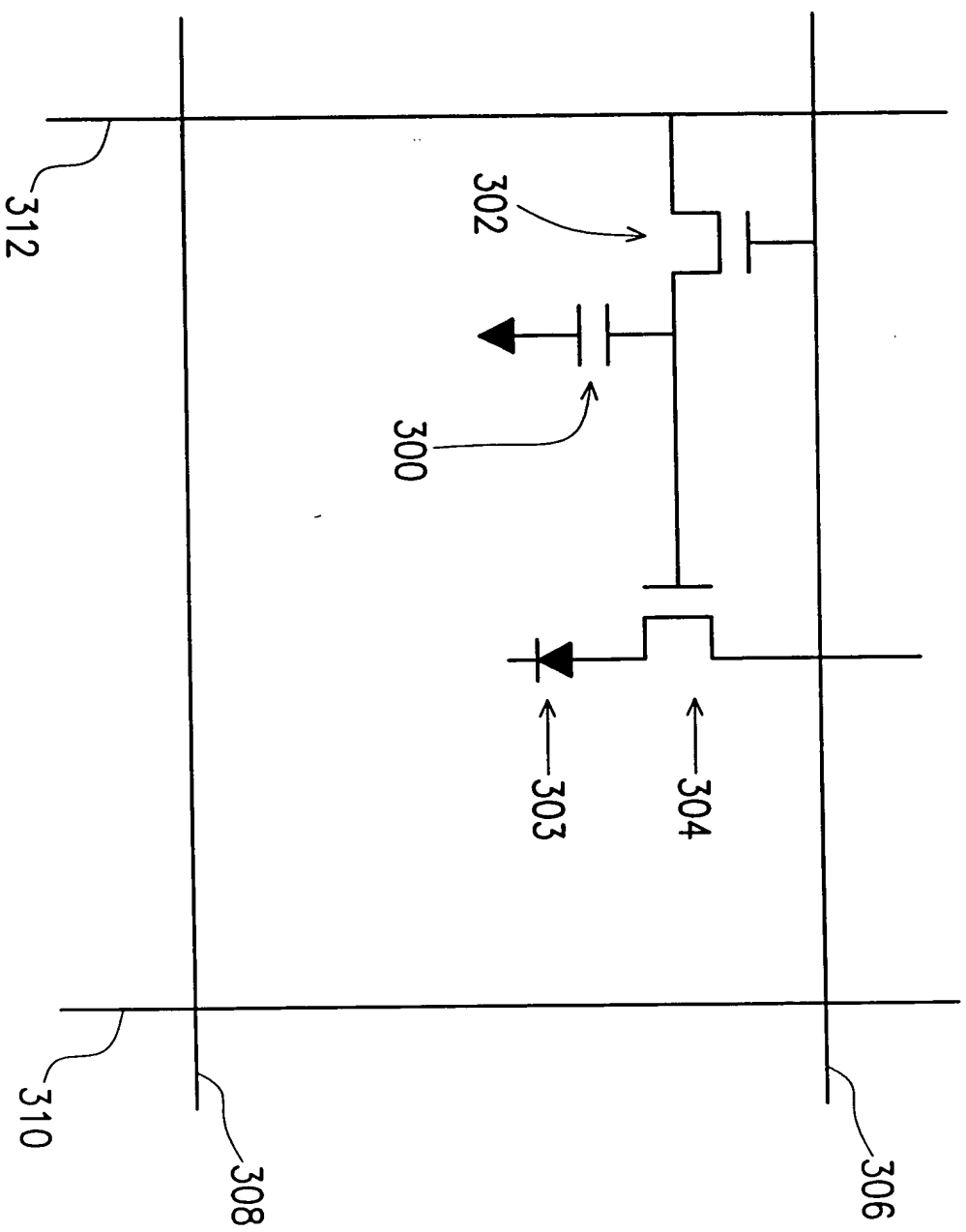
26. 如申請專利範圍第21項所述之光源混合型液晶顯示器裝置，其中當背景光強時，係以該反射式液晶顯示元件為一主要顯示元件，當背景光暗時，係直接以該區域發光發光光源為該主要顯示元件。



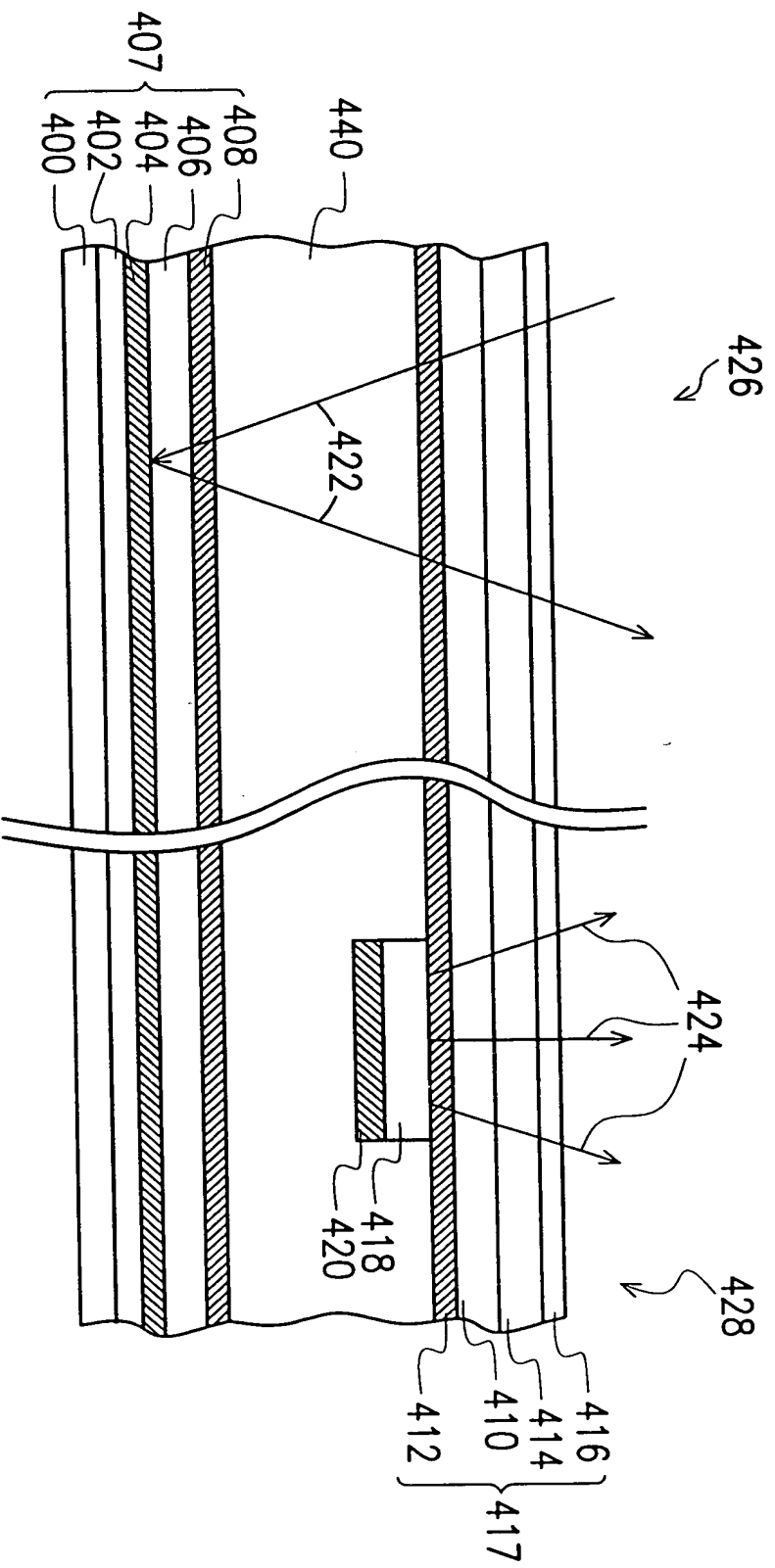


第一圖



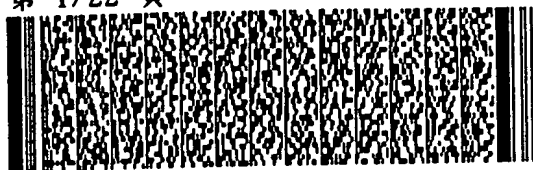


第 3 圖

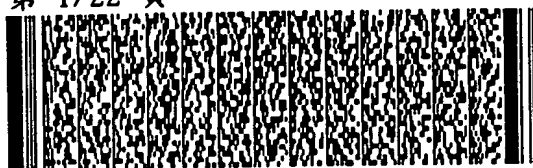


第 4 圖

第 1/22 頁



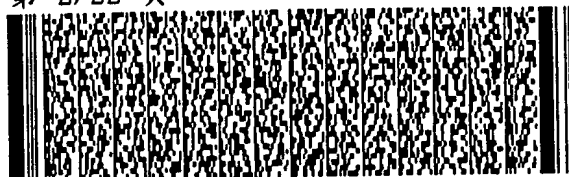
第 1/22 頁



第 2/22 頁



第 2/22 頁



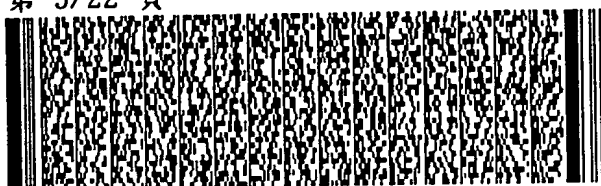
第 3/22 頁



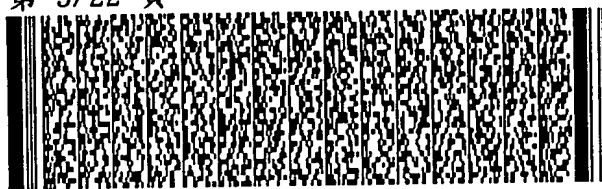
第 4/22 頁



第 5/22 頁



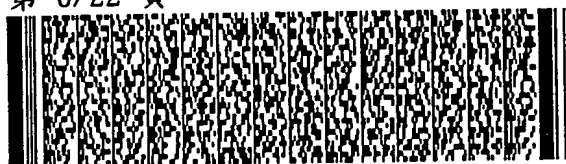
第 5/22 頁



第 6/22 頁



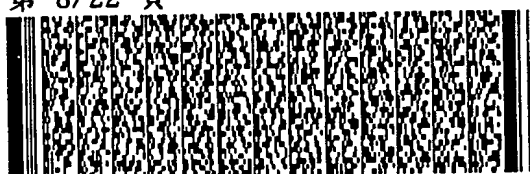
第 6/22 頁



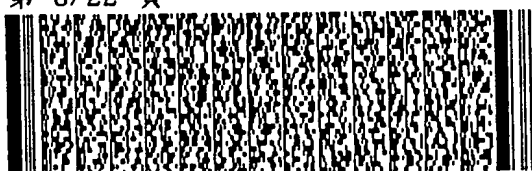
第 7/22 頁



第 8/22 頁



第 8/22 頁



第 9/22 頁



第 9/22 頁



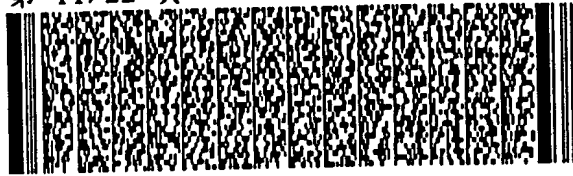
第 10/22 頁



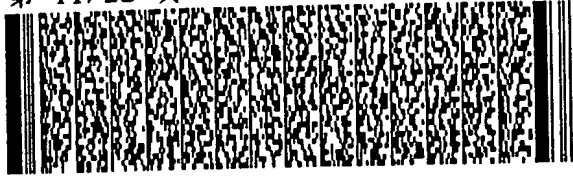
第 10/22 頁



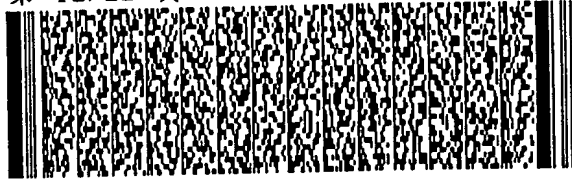
第 11/22 頁



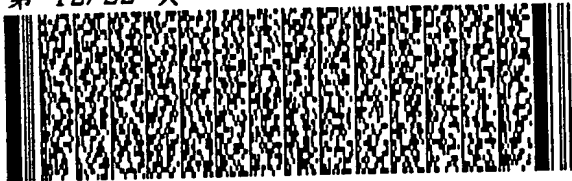
第 11/22 頁



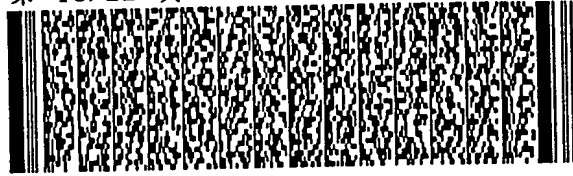
第 12/22 頁



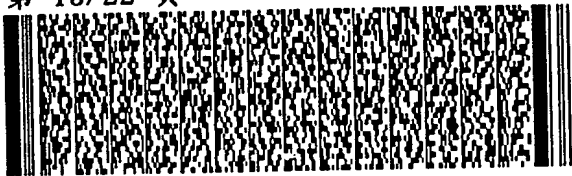
第 12/22 頁



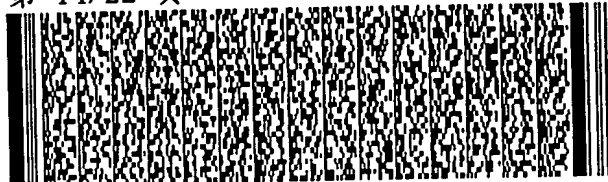
第 13/22 頁



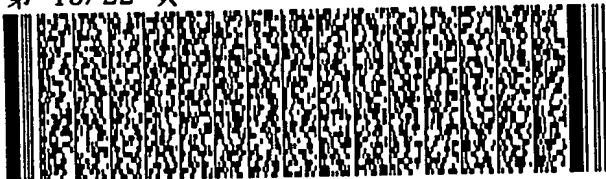
第 13/22 頁



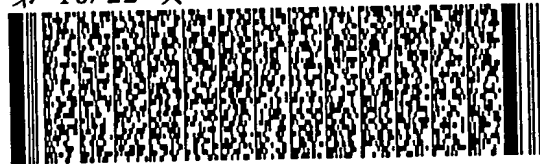
第 14/22 頁



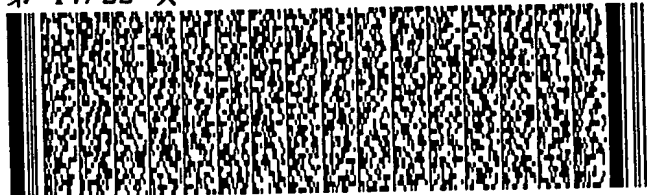
第 15/22 頁



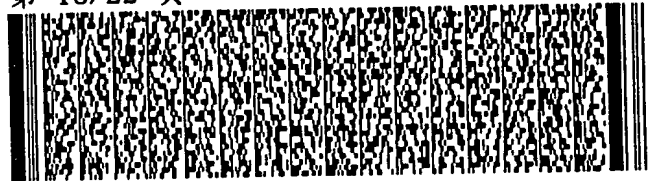
第 16/22 頁



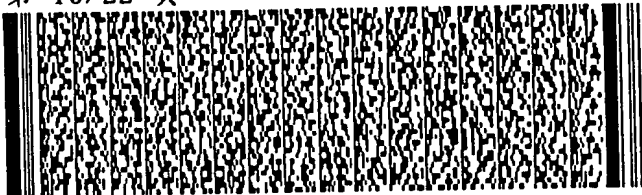
第 17/22 頁



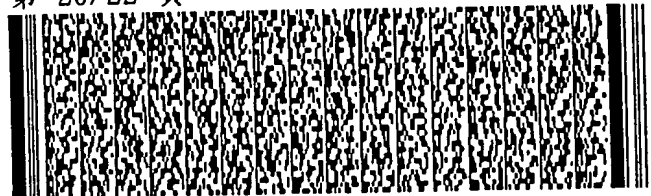
第 18/22 頁



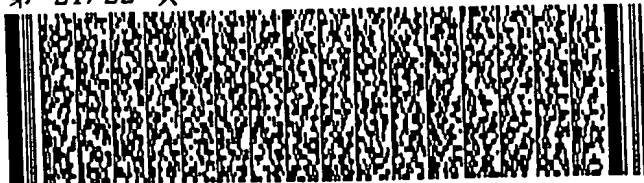
第 19/22 頁



第 20/22 頁



第 21/22 頁



第 22/22 頁

